

УДК 576.895.42

**ИЗМЕНЕНИЯ ВОЗРАСТНОГО СОСТАВА В ПОПУЛЯЦИЯХ  
ТАЕЖНОГО КЛЕЩА (*IXODES PERSULCATUS*: *IXODINAE*) НА  
ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ**

© Л. А. Григорьева,<sup>1</sup> Е. М. Бычкова,<sup>2</sup> Г. А. Лунина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Зоологический институт РАН  
Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034  
E-mail: tick@zin.ru

<sup>2</sup> ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Санкт-Петербурге».  
Поступила 01.04.2013

Исследована возрастная структура природных популяций имаго *Ixodes persulcatus* в Санкт-Петербурге и его окрестностях на основании жировых запасов в кишечнике и жировом теле.

**Ключевые слова:** *Ixodes persulcatus*, возрастная структура, природные популяции.

Важность демографических исследований определяется их основополагающей ролью в разработке контроля численности кровососущих членистоногих и передаваемых ими инфекций (Randolph, 2004; Балашов, 2009, 2010). У таежного клеща *Ixodes persulcatus* Schulze с многолетним жизненным циклом популяционная структура усложнена не только наличием представителей трех фаз в цикле развития, но и их принадлежностью к различным возрастным когортам (Балашов, 2012). До настоящего времени единственным способом исследования возрастного состава популяции таежного клеща остается исследование его биологического возраста. Наиболее точно его можно определить по состоянию пищевых запасов (жир) у голодных имаго, полученных ими после питания на нимфальной фазе (Балашов, Григорьева, 2010; Григорьева, 2011а).

На территории Санкт-Петербурга (площадь свыше 1300 км<sup>2</sup>) многочисленные лесопокрываемые площади природно-антропогенного происхождения занимают свыше 330 км<sup>2</sup>. Это остаточные массивы лесов, лесопарки, кладбища, лесокустарниковые поросли в окрестностях садоводств и коттеджных застроек, значительная их часть заселена иксодовыми клещами, среди которых абсолютно доминирует *Ixodes persulcatus* (Золотов и др., 1974; Вансулин и др., 1981; Инфекции..., 2008). Средняя численность клещей составляет 3.4 на 1 флаго-час, варьируя от 1.3 в 2012 г. (данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Санкт-Петербурге») до 9.2 на 1 флаго-час в 1995 и 2000 гг. (Инфекции..., 2008).

Изменение возрастной структуры популяций таежного клеща  
в Санкт-Петербурге и его окрестностях, 2012 г.

Change of age structure of taiga tick populations in Saint-Petersburg and its suburbs,  
2012 year

Сроки сборов	Всего собрано самок, самцов	Самки, особи (%)			Самцы, особи (%)		
		молодые	зрелые	старые	молодые	зрелые	старые
24.04.2012	9, 4	8 (89)	1 (11)	0	4 (100)	0	0
05.05.2012	15, 8	14 (93.3)	1 (6.7)	0	7 (87.5)	1 (12.5)	0
15, 16.05.2012	12, 4	9 (75)	3 (25)	0	3 (75)	1 (25)	0
20—22, 25.05.2012	17, 22	9 (53)	5 (29.4)	3 (17.6)	4 (18.2)	18 (81.8)	0
04.06.2012	13, 10	3 (23)	5 (39)	5 (39)	0	8 (80)	2 (20)
16.06.2012	8, 8	0	0	8 (100)	0	0	8 (100)
28.06.2012	3, 5	0	0	3 (100)	0	0	5 (100)

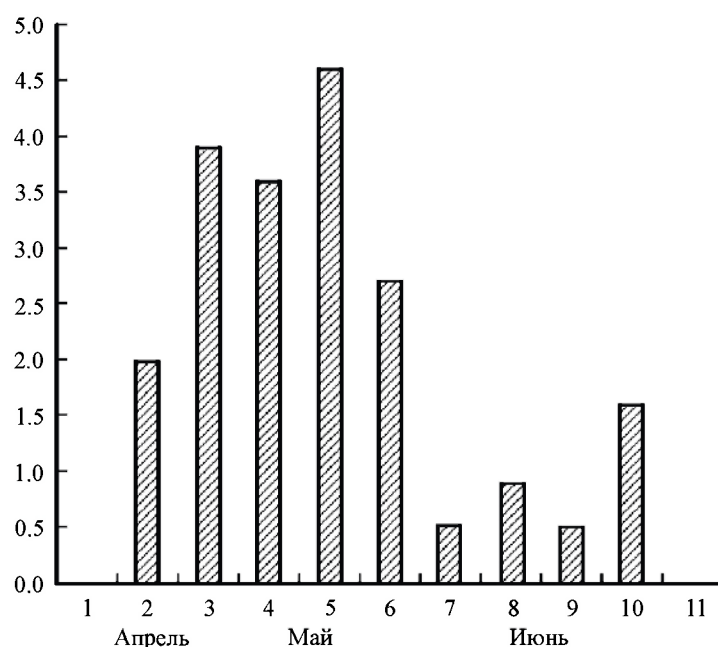


Рис. 1. Изменение сезонной активности таежного клеща (*Ixodes persulcatus*), количество имаго за 1 флаго-час в Санкт-Петербурге и его окрестностях. 2012 г.

По горизонтали — сроки сборов (1, 2 — 3-я и 4-я недели апреля; 3, 4, 5, 6 — недели мая; 7, 8, 9, 10 — недели июня; 11 — июль); по вертикали — индексы обилия (количество имаго за 1 флаго-час).

Fig. 1. Change of seasonal activity of taiga tick (*Ixodes persulcatus*), flagging, ticks per hour, in Saint-Petersburg and its suburbs. 2012 year.

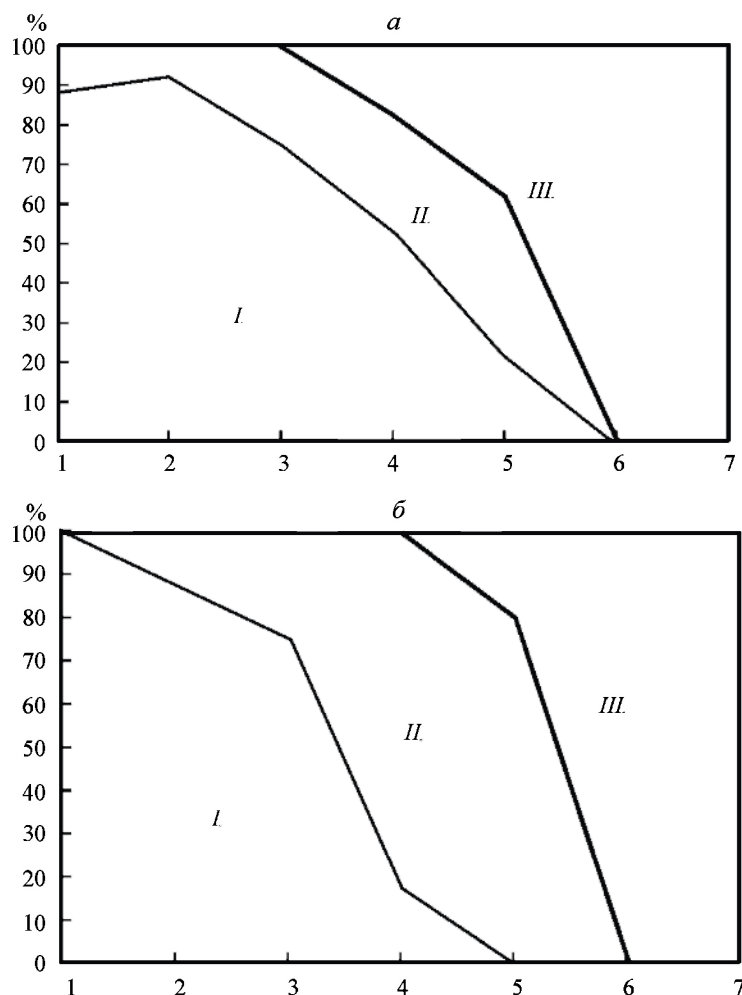


Рис. 2. Изменение возрастной структуры популяций таежного клеща в Санкт-Петербурге и его окрестностях. 2012 г.

*A* — самки, *B* — самцы. По вертикали — структура, %; по горизонтали — сроки сборов (1 — последняя декада апреля; 2, 3, 4 — три декады мая; 5, 6, 7 — три декады июня); возрастные группы: *I* — молодые особи, *II* — зрелые, *III* — старые.

Fig. 2. Change of age structure of taiga tick populations in Saint-Petersburg and its suburbs. 2012 year.

Настоящим исследованием мы продолжили работы по определению изменений возрастного состава имаго *I. persulcatus* на протяжении сезона активности в Санкт-Петербурге и его окрестностях, начатые в 2009 г. (Балашов и др., 2009; Балашов, Григорьева, 2010; Григорьева, 2011а, б).

Клещей собирали с конца апреля до начала июля 2012 г. в Курортном р-не Санкт-Петербурга и его окрестностях в станциях с осиново-березовой древесной растительностью. Всего собрано 77 самок и 61 самец (см. таблицу). Материал фиксировали в 9%-ном формалине, вскрывали в фосфатном буфере pH 7.2. Кусочки жирового тела и кишки препарировали и после промывания в 50%-ном этаноле окрашивали в насыщенном растворе су-

дана III в 70°-ном этаноле в течение 20—30 мин. После промывки в 50°-ном этаноле объекты заключали в глицерин (Балашов, Григорьева, 2010; Григорьева, 2011а, б).

Сезон активности таежного клеща в 2012 г. в Санкт-Петербурге и его окрестностях продолжался около 2.5 мес., с последней декады апреля до июля (рис. 1). Исследованных самцов и самок клещей можно разделить на 3 группы (см. таблицу): I — молодые, II — зрелые, III — старые особи. Начало сезона активности характеризуется наибольшей долей молодых особей, 89—93.3 % среди самок и 87.5—100 % среди самцов, популяция представлена молодыми особями в течение последней декады апреля и первой декады мая (рис. 2). Нарастание сезонной активности, связанное с увеличением среднесуточных положительных температур в конце апреля и мае, определяется преобладанием в сборах молодых особей обоих полов с постепенным взрослением популяций, так как уже в конце первой декады мая численность зрелых особей доходит до четверти популяции. В период со второй декады мая до начала июня происходит нарастание доли зрелых особей, частично израсходовавших свои жировые резервы. Однако уже с середины мая появляются в сборах старые особи, которые к середине июня абсолютно преобладают в популяции. Резкое падение численности популяций в июне, о чем свидетельствуют индексы обилия собранных клещей, вероятнее всего связано с началом гибели старых истощенных особей, которые начинают отмечаться в сборах уже с последней декады мая. Надо отметить, что молодых особей отлавливали в популяциях до последней декады мая (самки) или первой декады июня (самцы), т. е. это те особи, которые активизировались после постлиночного доразвития. Если учесть, что на доразвитие после линьки имаго затрачивает около двух месяцев (Григорьева, 2011а, 2012), то все имаго выплодились в предыдущий год, скорее всего, с середины июля до октября, после чего в состоянии диапаузы пережидали осенне-зимний период. Продолжительность жизни активизировавшихся имаго в природе не превышает 2 мес. (наши данные, по результатам закладок).

На основе определения биологического возраста имаго методом выявления запасов жира в кишечнике и жировом теле по оригинальной методике (Балашов, Григорьева, 2010; Григорьева 2011а, б) завершены работы по изучению возрастной гетерогенности в природных популяциях *Ixodes persulcatus* в Санкт-Петербурге и его окрестностях (2009—2012 гг.). Возрастная гетерогенность популяций представлена 3 группами имаго (молодые, зрелые, старые), различающимися по уровню жировых запасов и сменяющих друг друга в течение сезона активности. Установлена четкая повторяющаяся закономерность: сезон активности начинают молодые особи, выплотившиеся осенью предыдущего года, они регистрируются в популяциях до конца мая, а преобладают с конца апреля до середины мая. К середине мая заметно увеличение, а к концу — преобладание доли зрелых особей. В июне популяции почти полностью состоят из старых имаго. Весенние популяции таежного клеща целиком состоят из имаго, выплотившихся в конце лета—осенью прошлого года. Весной выплод имаго не происходит.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 11-04-00521а).

## Список литературы

- Балашов Ю. С. 2009. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб., Наука. 357 с.
- Балашов Ю. С. 2010. Значение популяционной структуры иксодовых клещей (Ixodidae) для поддержания природных очагов инфекций. Зоол. журн. 89: 18—25.
- Балашов Ю. С. 2012. Демография и популяционные модели клещей рода *Ixodes* с многолетними жизненными циклами. Паразитология. 46 (2) : 81—90.
- Балашов Ю. С., Григорьева Л. А., Леонович С. А. 2009. Определение биологического возраста самок таежных клещей (*Ixodes persulcatus*) по изменениям формы тела и поверхности кутикулы. Паразитология. 43: 433—436.
- Балашов Ю. С., Григорьева Л. А. 2010. Оценка биологического возраста самок таежного клеща (*Ixodes persulcatus*: Ixodidae) по изменениям запасов жира в организме. Паразитология. 44 (4): 289—296.
- Вансулин С. А., Смылова Т. О., Солина Л. Т. 1981. Распространение и биологические особенности клещей *Ixodes persulcatus* (Ixodidae) в курортной зоне Ленинграда. Паразитология. 15 (6): 498—505.
- Григорьева Л. А. 2011а. Морфофизиологические изменения в организме питающихся клещей, Ixodinae. LAP LAMBERT Academic Publishing. 239 с.
- Григорьева Л. А. 2011б. Формалиновая фиксация материала для определения возраста *Ixodes persulcatus* (Ixodinae) по состоянию жировых запасов. Паразитология. 45 (1): 64—66.
- Григорьева Л. А. 2012. Оценка биологического возраста самцов таежного клеща (*Ixodes persulcatus*: Ixodinae) по изменениям запасов жира в кишечнике. Паразитология. 46 (3): 226—230.
- Золотов П. Е., Паулкина М. К., Моравек К. Л., Букер В. П., Захарова С. Н., Носова А. Н., Данилина Л. П., Поплавская М. А. 1974. Об экологии иксодовых клещей Ленинградской области. Паразитология. 8 (2): 116—122.
- Инфекции, передающиеся иксодовыми клещами, в Северо-Западном федеральном округе России. Аналитический обзор. СПб.: Феникс. 2008. 120 с.
- Randolph S. E. 2004. Tick ecology: processes and patterns behind the epidemiological risk posed by ixodid tick vectors. Parasitology. 129: 37—65.

## AGE STRUCTURE CHANGES IN TAIGA TICK (IXODES PERSULCATUS: IXODINAE) POPULATIONS FROM ST. PETERSBURG AND ITS OUTSKIRTS

L. A. Grigoryeva, E. M. Bychkova, G. A. Lunina

*Key words:* *Ixodes persulcatus*, age structure, natural populations.

## SUMMARY

The age structure of *Ixodes persulcatus* natural populations from St. Petersburg and its outskirts was evaluated on the fat reserves in midgut and fat body.